



(19)

(11) Publication number: 10256460 A

Generated Document.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 09054574

(51) Intl. H01L 23/50 H01L 21/56 H01L 23/12 H01L 23/28

(22) Application date: 10.03.97

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 25.09.98

(84) Designated contracting states:

(71)

Applicant:

MATSUSHITA ELECTRON CORP

(72) Inventor:

YAMAGUCHI YUKIO

NOZU MAKOTO

NANO MASANORI

NOMURA TORU

(74)

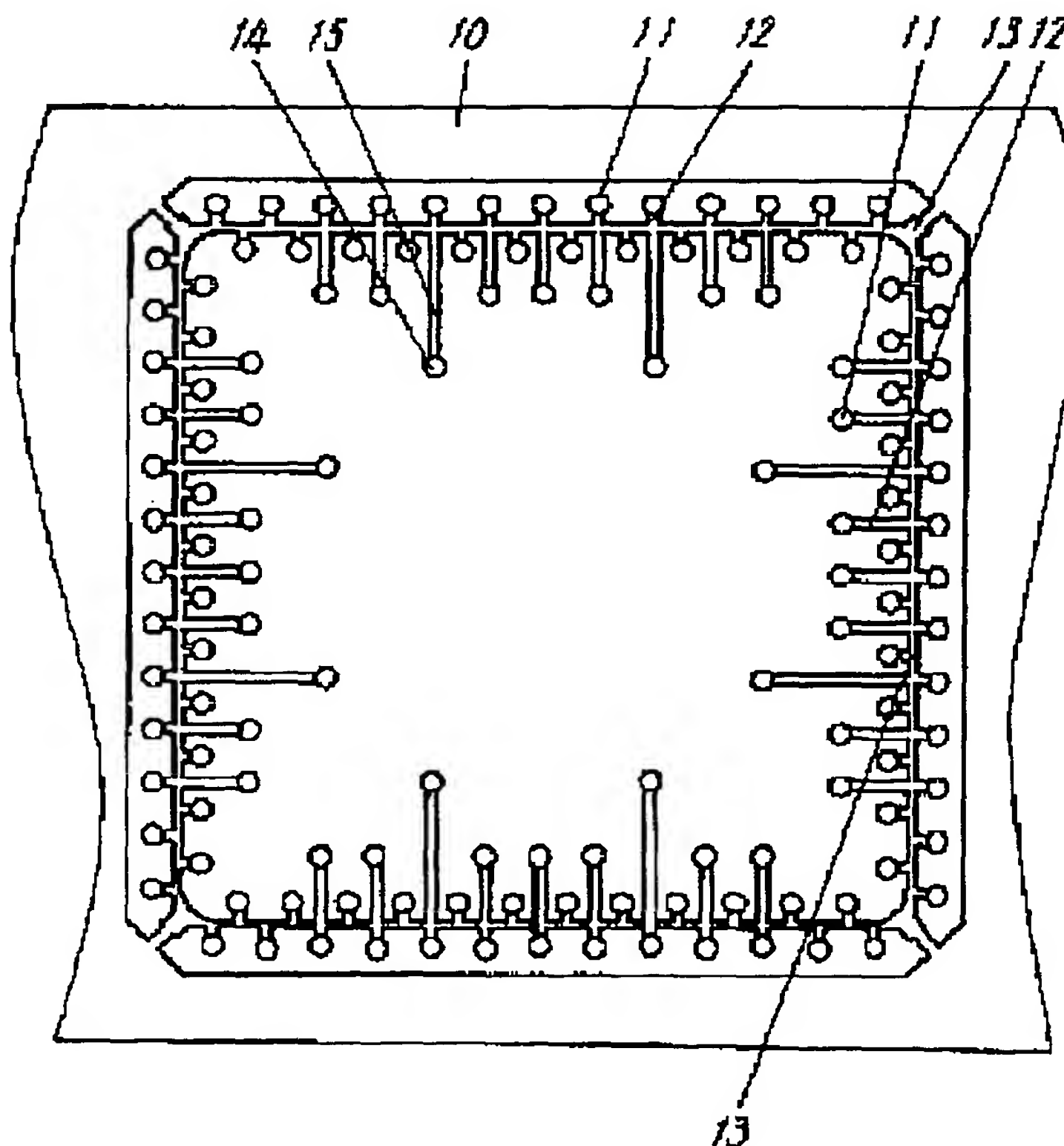
Representative:

### (54) TERMINAL LAND FRAME, RESIN SEALED TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE USING IT, AND MANUFACTURE OF THE DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a resin sealed type semiconductor device which can cope with an increased number of pins.

SOLUTION: A terminal land frame does not have the inner lead section, outer lead section, die pad section, etc., of the conventional frame, but land, constituting bodies 11 as electrodes and, when a resin sealed type semiconductor device is constituted by using the terminal land frame by arranging the land constituting bodies 11 on the surface of the lead frame on which a semiconductor is mounted, a resin sealed type semiconductor device provided with land electrodes on its bottom face can be realized. In addition, since the constitution which becomes electrodes is not a beam-like lead constitution unlike the conventional example, but the land constituting bodies 11 and supporting leads 12 which support the bodies 11, the leads 12 can be arranged easily on the surface. Therefore, the degree of arranging freedom of the land constituting bodies 13 is improved and the semiconductor device can cope with an increased number of pins.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-256460

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 1 L 23/50

H 0 1 L 23/50

X

21/56

21/56

H

23/12

23/28

T

23/28

23/12

L

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-54574

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月10日

(71) 出願人 000005843

松下電子工業株式会社

大阪府高槻市幸町1番1号

(72) 発明者 山口 幸雄

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 野津 誠

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 南尾 匡紀

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

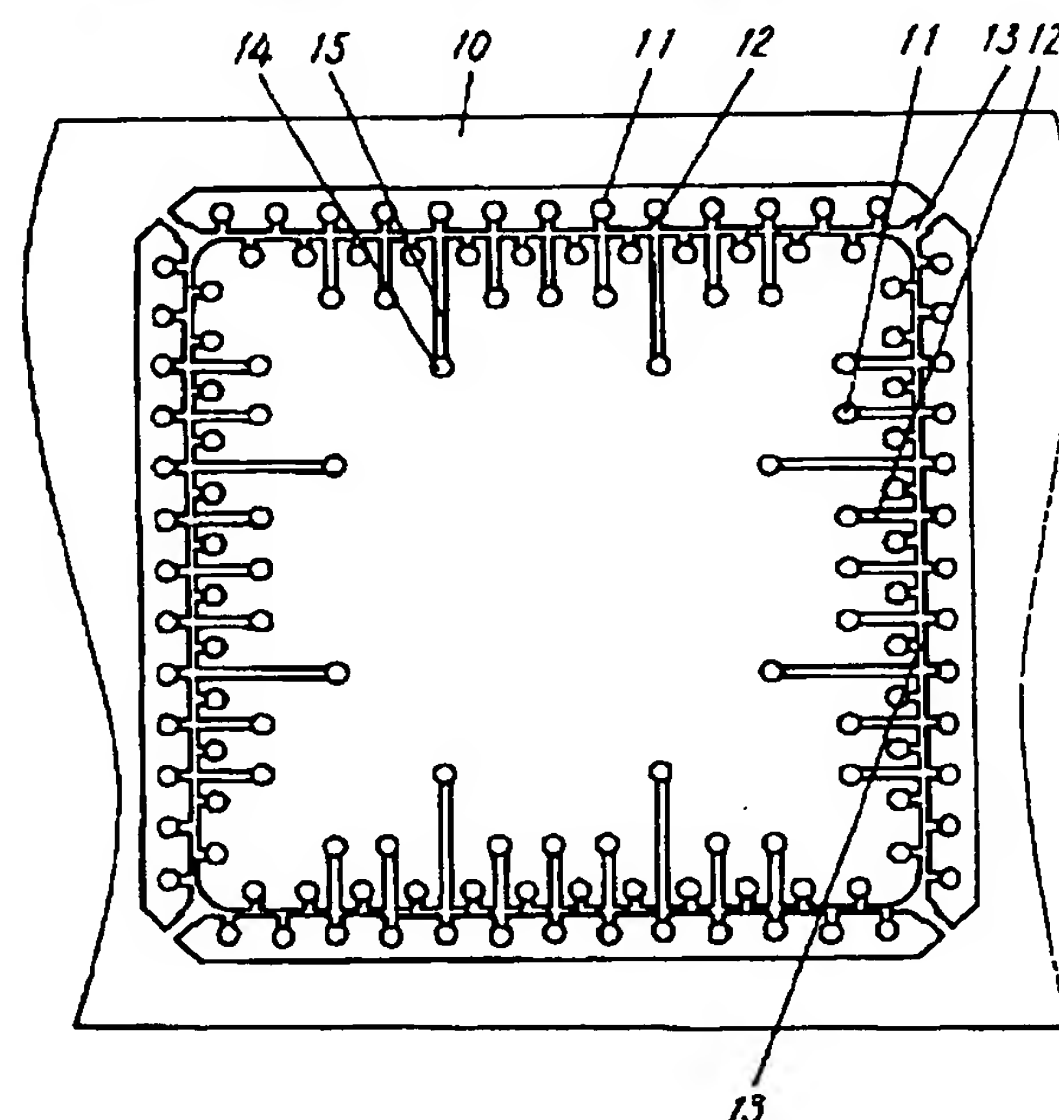
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ターミナルランドフレームとそれを用いた樹脂封止型半導体装置およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 リードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置では、多ピン化に限界があり、面実装タイプの半導体装置に対応できない。

【解決手段】 ターミナルランドフレームは、従来のようなインナーリード部、アウターリード部、ダイパッド部などを有さず、電極としてランド構成体11を有し、そのランド構成体11を半導体素子が搭載される面内に配列することにより、このフレームを用いて樹脂封止型半導体装置を構成した場合、底面にランド電極を備えた樹脂封止型半導体装置を実現することができる。また従来のように電極となる構成がビーム状のリード構成ではなく、ランド構成体11とそれを支持する支持リード12であるため、容易に面状に配置することができ、ランド構成体11の配置の自由度が向上し、多ピン化に対応することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレーム枠と、前記フレーム枠領域内にランド構成体と、前記ランド構成体を支持する支持リードと、前記支持リードと接続し、前記フレーム枠に連結した支持フレームとよりなることを特徴とするターミナルランドフレーム。

【請求項2】 フレーム枠と、前記フレーム枠領域内に電極となるランド構成体と、前記ランド構成体を支持する第1の支持リードと、半導体素子を支持するための素子支持ランドと、前記素子支持ランドを支持する第2の支持リードと、前記第1、第2の支持リードと接続し、前記フレーム枠に連結した支持フレームとよりなることを特徴とするターミナルランドフレーム。

【請求項3】 ランド構成体および素子支持ランドと、前記ランド構成体、素子支持ランドを支持する支持リードおよび支持フレームとの厚み構成において、前記ランド構成体および素子支持ランドの方が、前記支持リードおよび支持フレームよりも厚み大きいことを特徴とする請求項2記載のターミナルランドフレーム。

【請求項4】 ランド構成体およびそのランド構成体を支持する第1の支持リードに対して、半導体素子を支持するための素子支持ランドおよびその素子支持ランドを支持する第2の支持リードがアップセットされていることを特徴とする請求項2記載のターミナルランドフレーム。

【請求項5】 半導体素子と、前記半導体素子を支持する素子支持ランドと、前記素子支持ランドの周囲に配置されたランド電極と、前記ランド電極と前記半導体素子の電極とを電気的に接続した金属細線と、前記半導体素子の外周、金属細線の接続領域およびランド電極を封止した封止樹脂よりなり、底面に前記ランド電極が突出して配列されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項6】 フレーム枠と、前記フレーム枠領域内にランド構成体と、前記ランド構成体を支持する支持リードと、前記支持リードと接続し、前記フレーム枠に連結した支持フレームとよりなるターミナルランドフレームを用意する工程と、一部の前記ランド構成体を素子支持体として、その支持用のランド構成体上に半導体素子を搭載する工程と、搭載した前記半導体素子の電極パッドと前記半導体素子の周辺の前記ランド構成体とをそれぞれ金属細線により電気的に接続する工程と、前記半導体素子搭載状態のターミナルランドフレームの底面に対して、封止シートを密着させて、前記ターミナルランドフレームの底面をマスクする工程と、前記封止シートを密着させた状態のターミナルランドフレームに対して樹脂封止する工程と、樹脂封止後、前記封止シートをターミナルランドフレームより除去した後、支持リードおよび支持フレームに対して、レーザービームを照射し、不要なフレーム体をカッティングして除去し、前記ランド構

成体を残存させ、ランド電極を形成する工程とよりなることを特徴とする樹脂封止型半導体装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、従来のビーム状のリードを備えたリードフレームに代えて、ランドを備えたターミナルランドフレームと、それを用いて半導体素子を搭載し、外周を樹脂で封止した樹脂封止型半導体装置およびその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、電子機器の小型化に対応するために、樹脂封止型半導体装置などの半導体部品の高密度実装が要求され、それにともなって、半導体部品の小型、薄型化が進んでいる。また小型で薄型でありながら、多ピン化が進み、高密度の小型、薄型の樹脂封止型半導体装置が要望されている。

【0003】以下、従来の樹脂封止型半導体装置に使用するリードフレームについて説明する。

【0004】図11は、従来のリードフレームの構成を示す平面図である。図11に示すように、従来のリードフレームはフレーム枠1と、そのフレーム枠1内に、半導体素子が載置される四角形のダイパッド部2と、ダイパッド部2を支持する吊りリード部3と、半導体素子を載置した場合、その載置した半導体素子と金属細線等の接続手段により電気的接続するビーム状のインナーリード部4と、そのインナーリード部4と連続して設けられ、外部端子との接続のためのアウターリード部5と、アウターリード部5どうしを連結固定し、樹脂封止の際の樹脂止めとなるタイバー部6とより構成されていた。

【0005】なお、リードフレームは、図11に示した構成よりなるパターンが1つではなく、複数個、左右、上下に連続して配列されたものである。

【0006】次に従来の樹脂封止型半導体装置について説明する。図12は、図11に示したリードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置を示す断面図である。

【0007】図12に示すように、リードフレームのダイパッド部2上に半導体素子7が搭載され、その半導体素子7とインナーリード部4とが金属細線8により電気的に接続されている。そしてダイパッド部2上の半導体素子7、インナーリード部4の外周は封止樹脂9により封止されている。封止樹脂9の側面からはアウターリード部5が突出して設けられ、先端部はベンディングされている。

【0008】従来の樹脂封止型半導体装置の製造方法は、図13に示すように、リードフレームのダイパッド部2上に半導体素子7を接着剤により接合した後（ダイボンディング工程）、半導体素子7とインナーリード部4の先端部とを金属細線8により接続する（ワイヤーボンディング工程）。その後、半導体素子7の外周を封止するが、封止領域はリードフレームのタイバー部6の領域内を封止樹脂



脂9により封止し、アウターリード部5を外部に突出させて封止する(樹脂封止工程)。そしてタイバー部6、フレーム枠1をカッティングし、アウターリード部5の先端部をベンディングすることにより(タイバーカット・ベンド工程)、図12に示した構造の樹脂封止型半導体装置を製造することができる。図13の破線で示した領域が封止樹脂9で封止する領域である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来のリードフレームでは、半導体素子が高集積化し、多ピンとなった場合、インナーリード部の幅の形成には限界があり、多ピンに対応しようとする場合は、リードフレーム自体が大きくなり、結果として樹脂封止型半導体装置も大きくなり、要望される小型、薄型の樹脂封止型半導体装置は実現できないという課題があった。また、半導体素子の多ピン対応としてリードフレームのサイズを変更せず、インナーリード部を増加させる場合は、1本当たりのインナーリード部の幅を細くしなければならず、リードフレーム形成のエッチング等の加工で課題が多くなってしまう。

【0010】また最近では面実装タイプの半導体装置として、底面に外部電極を設けたキャリア上に半導体素子を搭載し、上面を樹脂封止した半導体装置であるボール・グリッド・アレイ(BGA)タイプやランド・グリッド・アレイ(LGA)タイプの半導体装置がある。このタイプの半導体装置はその底面側でマザー基板と実装する半導体装置であり、今後、このような面実装タイプの半導体装置が主流になりつつある。したがって、このような動向に対応するには、従来のリードフレーム、そのリードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置では、対応

できないという大きな課題が顕在化してきている。従来の樹脂封止型半導体装置では、封止樹脂の側面にアウターリード部よりなる外部リードが設けられており、その外部リードと基板電極とを接合して実装するものであるため、BGAタイプ、LGAタイプの半導体装置に比べて、基板実装の信頼性は低いものとなってしまう。

【0011】本発明は前記した従来の課題および今後の半導体装置の動向に対応できる樹脂封止型半導体装置を提供するものであり、底面側で基板実装できる半導体装置をフレーム体を用いて構成することを目的とするものである。そして従来のリードフレームに着目した発想から転換し、ビーム状の「リード」に代え、「ランド」をフレーム状で形成する点に主眼をおいたターミナルランドフレームとそれを用いた樹脂封止型半導体装置およびその製造方法を提供するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記従来の課題を解決するために、本発明のターミナルランドフレームは、フレーム枠と、そのフレーム枠領域内にランド構成体と、ランド構成体を支持する支持リードと、その支持リードと

接続し、フレーム枠に連結した支持フレームとよりなるものである。また、半導体素子を支持するための素子支持ランドと、その素子支持ランドを支持する第2の支持リードを有するものである。

【0013】またこのターミナルランドフレームを用いた樹脂封止型半導体装置は、半導体素子と、その半導体素子を支持する素子支持ランドと、素子支持ランドの周囲に配置されたランド電極と、そのランド電極と半導体素子の電極とを電氣的に接続した金属細線と、半導体素子の外囲、金属細線の接続領域およびランド電極を封止した封止樹脂よりなり、底面にランド電極が突出して配列されているものである。

【0014】またターミナルランドフレームを用いた樹脂封止型半導体装置の製造方法は、フレーム枠と、そのフレーム枠領域内にランド構成体と、そのランド構成体を支持する支持リードと、支持リードと接続し、フレーム枠に連結した支持フレームとよりなるターミナルランドフレームを用意する工程と、一部のランド構成体を素子支持体として、その支持用のランド構成体上に半導体素子を搭載する工程と、搭載した半導体素子の電極パッドと半導体素子の周辺のランド構成体とをそれぞれ金属細線により電氣的に接続する工程と、半導体素子搭載状態のターミナルランドフレームの底面に対して、封止シートを密着させて、ターミナルランドフレームの底面をマスクする工程と、封止シートを密着させた状態のターミナルランドフレームに対して樹脂封止する工程と、樹脂封止後、封止シートをターミナルランドフレームより除去した後、支持リードおよび支持フレームに対して、レーザービームを照射し、不要なフレーム体をカッティングして除去し、ランド構成体を残存させ、ランド電極を形成する工程とよりなるものである。

【0015】前記構成の通り、本発明のターミナルランドフレームは、支持リードと支持フレームにより、電極となるランド構成体を保持しているため、従来のようなビーム状のリードを有したリードフレームよりも多ピン化に対応でき、またランド構成体を格子状、千鳥状に配列することもできるので、面実装タイプの樹脂封止型半導体装置に好適である。

【0016】また本発明のターミナルランドフレームを用いて、そのランド構成体上に半導体素子を搭載し、電氣的な接続を行い、樹脂封止した後には、ランド構成体だけを残存させることができるので、底面にランド電極が配列された樹脂封止型半導体装置を得ることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0018】図1は本実施形態のターミナルランドフレームを示す平面図である。図1のターミナルランドフレームは、フレーム枠10と、そのフレーム枠10内に電

10

20

30

40

50

5

極となる円形のランド構成体11と、そのランド構成体11を支持する支持リード12と、支持リード12を連結させ、フレーム枠10に連結した支持フレーム13とよりなるものである。また半導体素子を搭載する部分には、前記したランド構成体11と同様な構成が設けられ、半導体素子を支持するための素子支持ランド14と、その素子支持ランド14を支持する支持リード15が設けられ、支持フレーム13に接続している。なお、素子支持ランド14の数は図では4つとしているが、搭載する半導体素子やピン数などにより、その数を適宜設定できるものである。またランド構成体11の形状は円形としているが、角形や長方形でもよく、また大きさは、ターミナルランドフレーム内ですべて同一としてもよいし、樹脂封止型半導体装置を構成し、ランド電極とした場合、基板実装の際の応力緩和のために、周辺部に位置するランド構成体11を大きくするようにしてもよい。

【0019】図1に示したターミナルランドフレームにおいては、ランド構成体11、素子支持ランド14と、それらを支持する支持リード12、支持フレーム13とは、厚み構成が異なり、ランド構成体11、素子支持ランド14よりも支持リード12、支持フレーム13の方が薄い厚みで構成されている。一例として厚みは、ランド構成体11、素子支持ランド14が150[μm]であり、支持リード12、支持フレーム13が70[μm]である。この厚み構成は、ハーフエッチ加工により形成することができる。

【0020】この厚みの違いは、このターミナルランドフレームを用いて樹脂封止型半導体装置を形成する際、樹脂封止後に、支持リード12、支持フレーム13を除去する必要があるため、レーザービームによりこれら支持リード12、支持フレーム13をカットできるようにするためである。したがって、このターミナルランドフレームを用いて樹脂封止型半導体装置を構成した場合、最終的には、電極となるランド構成体11と、半導体素子を支持する素子支持ランド14が残るものであり、他のフレーム枠10はもとより、支持リード12、15、支持フレーム13は除去されるものである。

【0021】また、図1に示したターミナルランドフレームにおいて、フレーム枠10、ランド構成体11、支持リード12、支持フレーム13、素子支持ランド14および支持リード15は、一体で形成されているものであり、従来のリードフレームのような42アロイ、銅(Cu)材等の金属板より構成されるものであり、製造工法的には、エッチング加工、プレス加工、パンチング加工によりパターン形成されるものである。またターミナルランドフレームは、必要に応じてメッキ処理されたものであり、ニッケル(Ni)、パラジウム(Pd)、金(Au)などの金属が適宜メッキされているものである。

6

【0022】なお、図1に示したターミナルランドフレームは、図示した構成よりなるパターンが1つではなく、複数個、左右、上下に連続して配列されるものである。また図1に示したターミナルランドフレームでは、素子支持ランド14および支持リード15により、半導体素子を支持する構造であるが、従来のリードフレームのように、ダイパッド(アイランド)を設けてもよい。

【0023】本実施形態で示したターミナルランドフレームは、従来のようなインナーリード部、アウターリード部、ダイパッド部などを有さず、電極としてランド構成体11を有し、そのランド構成体11を半導体素子が搭載される面内に格子状、千鳥状に配列することにより、このターミナルランドフレームを用いて樹脂封止型半導体装置を構成した場合、底面にランド電極を備えた樹脂封止型半導体装置を実現することができる。また従来のように電極となる構成が、ビーム状のリード構成ではなく、ランド構成体11とそれを支持する支持リード12であるため、面状に配置することができ、ランド構成体11の配置の自由度が向上し、多ピン化に対応することができる。

【0024】次に本実施形態の樹脂封止型半導体装置について説明する。図2は本実施形態の樹脂封止型半導体装置を示す平面図であり、図3は本実施形態の樹脂封止型半導体装置を示す底面図であり、図4は本実施形態の樹脂封止型半導体装置を示す断面図である。なお図4は図2のA-A1箇所の断面図である。

【0025】図示するように、本実施形態の樹脂封止型半導体装置は、封止樹脂16により実質的にハーフモールドされたタイプの樹脂封止型半導体装置であり、その底面にランド電極17が千鳥状に配列された構成を有し、従来のようなリード電極ではないため、多ピン化に対応し、薄型・小型の樹脂封止型半導体装置である。そして半導体素子18は素子支持ランド19により支持され、半導体素子18はランド電極17と金属細線20により電気的に接続されている。このランド電極17は底面に配列されて外部電極の役目を果たしている。なお、素子支持ランド19はランド電極17とは異なり、外部電極機能を有するものではなく、半導体素子18を支持しているものであり、必要により樹脂封止型半導体装置を構成後は、除去してもよい。または樹脂封止型半導体装置に用いるターミナルランドフレームの形成時において、フレーム状態で素子支持ランド部分、およびそれを支持する支持リード部分をハーフエッチし、他のランド構成体よりも薄くしたり、素子支持ランド部分、およびそれを支持する支持リード部分に対して、アップセット加工した場合は、素子支持ランド19が封止樹脂16に埋没したタイプの樹脂封止型半導体装置を得ることができる。

【0026】ランドとして、素子支持ランド19を封止樹脂16から他のランド電極17とともに配列するか、

7

封止樹脂16の内部に埋没させるか、または素子支持ランド部分を除去するかは、樹脂封止型半導体装置としての信頼性により適宜設定するものとする。

【0027】以上のように本実施形態の樹脂封止型半導体装置は、半導体素子18とその半導体素子18を支持する素子支持ランド19と、素子支持ランド19の周囲に配置された外部電極となるランド電極17と、そのランド電極17と半導体素子18の電極とを電氣的に接続した金属細線20と、半導体素子18の外周、金属細線20の接続領域およびランド電極17を封止した封止樹脂16よりなるものであり、底面にランド電極17が突出して配列されているものである。また封止樹脂16は、半導体素子18の底面部分にもランド電極17の厚み以下の厚みで形成されており、封止気密の信頼性を保持している構造である。この構成により、底面側で基板実装することができ、従来のようなビーム状のリードによる基板実装に比べて、実装の信頼性を向上させることができ、BGA型半導体装置と同等以上の信頼性を有するものである。

【0028】次に本実施形態の樹脂封止型半導体装置の製造方法について図面を参照しながら説明する。図5～図10は本実施形態の樹脂封止型半導体装置の製造方法を示す図であり、便宜上、図5、図6、図7は平面図、図8、図9、図10は底面図として示す。

【0029】まず図5に示すように、フレーム枠10と、そのフレーム枠10内に後に外部電極となる円形のランド構成体11と、そのランド構成体11を支持する支持リード12と、半導体素子を支持するための素子支持ランド14と、その素子支持ランド14を支持する支持リード15と、支持リード12、15を連結させ、フレーム枠10に連結した支持フレーム13とを備えたターミナルランドフレームを用意する。ここで、素子支持ランド14と支持リード15の一部とを封止樹脂内に埋没させたい場合は、支持リード15の途中に段差部分を形成し、素子支持ランド14をアップセットしたり、素子支持ランド14と支持リード15にハーフエッチングして、他のランド構成体11の面よりも上方に上げておけばよい。

【0030】そして図6に示すように、ターミナルランドフレームの支持リード15の先端部である素子支持ランド14上に半導体素子18を搭載する。なお図6では、素子支持ランド14の構成は半導体素子18に覆われているので破線で示している。この工程では、半導体素子18と素子支持ランド14とは導電ペースト等の接着剤により接合されるものである。

【0031】次に図7に示すように、搭載した半導体素子18周辺の電極パッド（図示せず）とランド構成体11とをそれぞれ金属細線20により電氣的に接続する。この工程はいわゆるワイヤーボンド工程である。

【0032】次に前記図7の状態のターミナルランドフ

8

レームの底面に対して、封止シートを貼り付けるか、または封止金型内に封止シートをリール供給して、前記図7の状態のターミナルランドフレームの底面をマスクする。そして封止樹脂16により実質的に前記図7の状態のターミナルランドフレームに対してハーフモールドする。

【0033】図8に封止樹脂16により樹脂封止した状態を示す。図8に示すように、封止樹脂16で封止された封止体21がフレーム枠10に接続されている。封止シートをターミナルランドフレームに密着させて樹脂封止しているため、ランド構成体部分などへの樹脂のはみ出しである樹脂バリが発生することがなく、実質的なハーフモールドを精度よく行うことができる。

【0034】次に図9に示すように、樹脂封止後、封止シートを剥がして、除去した後、封止体21の底面に対して、レーザービームを照射し、不要なフレーム構成体を除去する。この工程では、ランド構成体11、素子支持ランド14を残存させ、支持リード12、支持リード15とそれらを連結している支持フレーム13をレーザービームでカッティングして除去する。そして、最後にフレーム枠10から支持フレーム13を切断し、樹脂封止型半導体装置を分離させる。この工程で使用するレーザービームとしては、YAGレーザー、CO<sub>2</sub>レーザーが使用可能であり、支持リード12等を除去できる。

【0035】また樹脂封止後、封止シートを剥がした状態では、ランド構成体11、支持リード12、支持リード15、素子支持ランド14は、封止樹脂16の面よりも突出した状態となっている。これは封止シートをターミナルランドフレームに密着させて樹脂封止した場合、封止シートが熱収縮し、ランド構成体11、支持リード12、支持リード15、素子支持ランド14などの各フレーム構成体と封止樹脂との界面に食い込むため、各フレーム構成体は突出するものである。したがって、レーザー照射により、容易に不要なフレーム構成体を除去し、ランドだけを残留させることができる。

【0036】その結果、図10に示すように、素子支持ランド14は素子支持ランド19となり、ランド構成体11はランド電極17となり、樹脂封止型半導体装置の底面の封止樹脂16面内に千鳥状に配列させることができる。また図10の断面構造は図4に示した構造となり、この構成により、底面側で基板実装することができ、従来のようなビーム状のリードによる基板実装に比べて、実装の信頼性を向上させることができ、BGA型半導体装置と同等以上の信頼性を有するものである。

【0037】以上のように、ターミナルランドフレームに対して半導体素子を搭載し、ワイヤーボンド、樹脂封止した後、レーザービームによりフレームの不要な部分を除去することにより、ランド電極を形成することができる。リードレスパッケージを製造することができる。

【0038】なお、本実施形態で示したターミナルラン



ドフレームを用いた樹脂封止型半導体装置の別の製造方法としては、ターミナルランドフレームに対して半導体素子を搭載し、ワイヤーボンド、樹脂封止し、ターミナルランドフレーム外囲を封止樹脂で封止した後、レーザービームにより封止樹脂に穴開けし、ランド部分のみを露出させ、その露出した部分にボール電極を付設して外部電極を構成することも可能である。

【0039】また本実施形態では、樹脂封止型半導体装置として、底面に2列のランド電極を配列した構造を示したが、ランド電極が2列以外にも、搭載する半導体素子のピン数（電極数）によっては、3列以上の複数列や単列とすることができる。この場合は、ターミナルランドフレームのランド構成体の数を適宜調整して設けることにより対応が可能である。

【0040】以上、本実施形態で示したようなターミナルランドフレームを用いることにより、半導体素子を搭載し、樹脂封止した後、レーザービームにより、ランド構成体を支持している支持リードなどの不要なフレーム体を除去できるので、樹脂封止型半導体装置の底面部分に半導体素子と電気的に接続したランド電極を配列することができる。その結果、面実装タイプの半導体装置が得られ、従来のようなリード接合による実装に比べて、基板実装の信頼性を向上させることができる。またBGAタイプの半導体装置のように、ランド電極を設けた基板を用いるものでなく、ターミナルランドフレームという金属板からなるフレーム体から半導体装置を構成するので、量産性、コスト性などの面においては、従来のBGAタイプの半導体装置よりも有利となる。

【0041】

【発明の効果】以上、本発明のターミナルランドフレームにより、従来のようなビーム状のリード電極に代えて、ランド電極を有した樹脂封止型半導体装置を実現することができる。この樹脂封止型半導体装置の底面のランド電極をフレーム状態から形成できる点が特に重要であり、従来にないフレーム構造、工法によりランド電極を有したリードレスパッケージ型の樹脂封止型半導体装置を実現することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のターミナルランドフレームを示す平面図

【図2】本発明の一実施形態の樹脂封止型半導体装置を示す平面図

【図3】本発明の一実施形態の樹脂封止型半導体装置を示す底面図

【図4】本発明の一実施形態の樹脂封止型半導体装置を示す断面図

【図5】本発明の一実施形態の樹脂封止型半導体装置の製造方法を示す図

【図6】本発明の一実施形態の樹脂封止型半導体装置の製造方法を示す図

【図7】本発明の一実施形態の樹脂封止型半導体装置の製造方法を示す図

【図8】本発明の一実施形態の樹脂封止型半導体装置の製造方法を示す図

【図9】本発明の一実施形態の樹脂封止型半導体装置の製造方法を示す図

【図10】本発明の一実施形態の樹脂封止型半導体装置の製造方法を示す図

【図11】従来のリードフレームを示す平面図

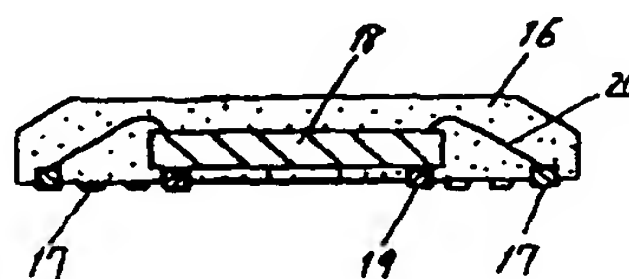
【図12】従来の樹脂封止型半導体装置を示す断面図

【図13】従来の樹脂封止型半導体装置の製造方法を示す平面図

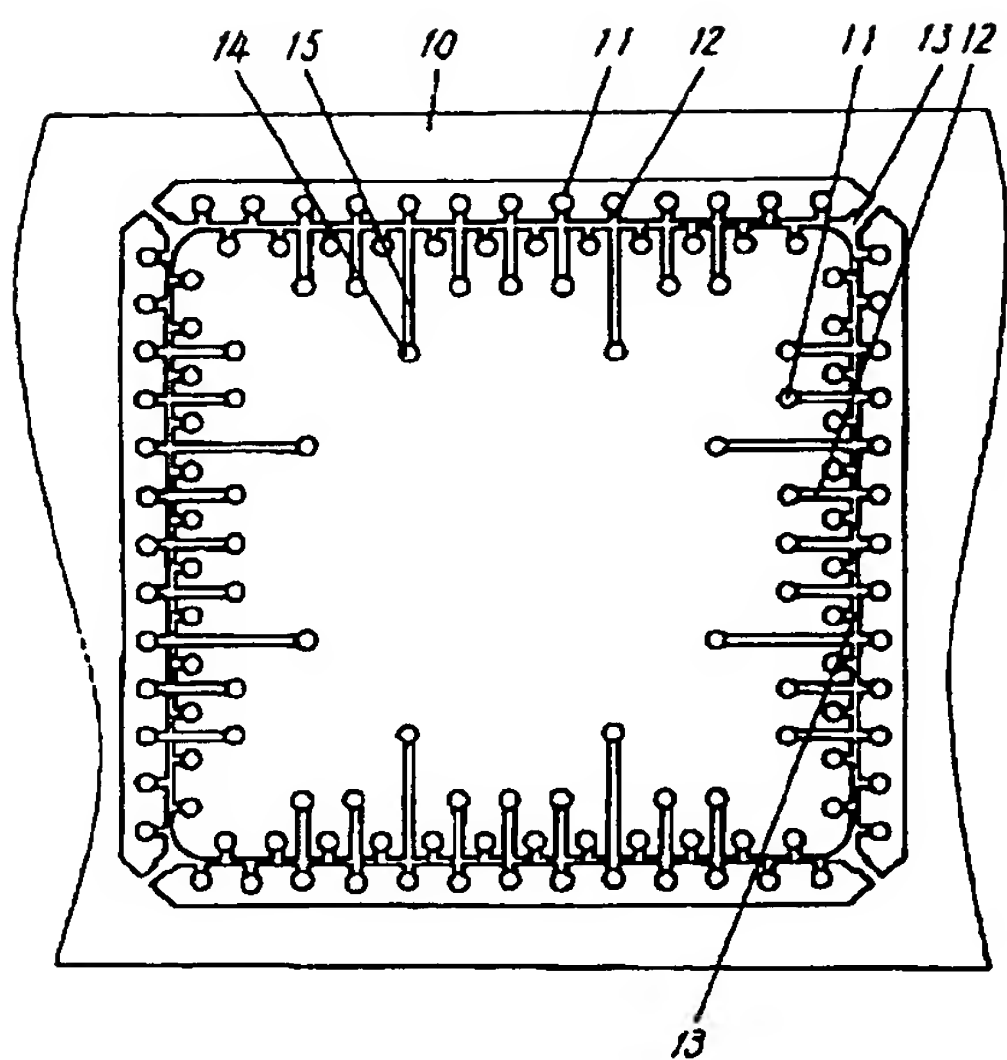
【符号の説明】

- 1 フレーム枠
- 2 ダイパッド部
- 3 吊りリード部
- 4 インナーリード部
- 5 アウターリード部
- 6 タイバー部
- 7 半導体素子
- 8 金属細線
- 9 封止樹脂
- 10 フレーム枠
- 11 ランド構成体
- 12 支持リード
- 13 支持フレーム
- 14 素子支持ランド
- 15 支持リード
- 16 封止樹脂
- 17 ランド電極
- 18 半導体素子
- 19 素子支持ランド
- 20 金属細線
- 21 封止体

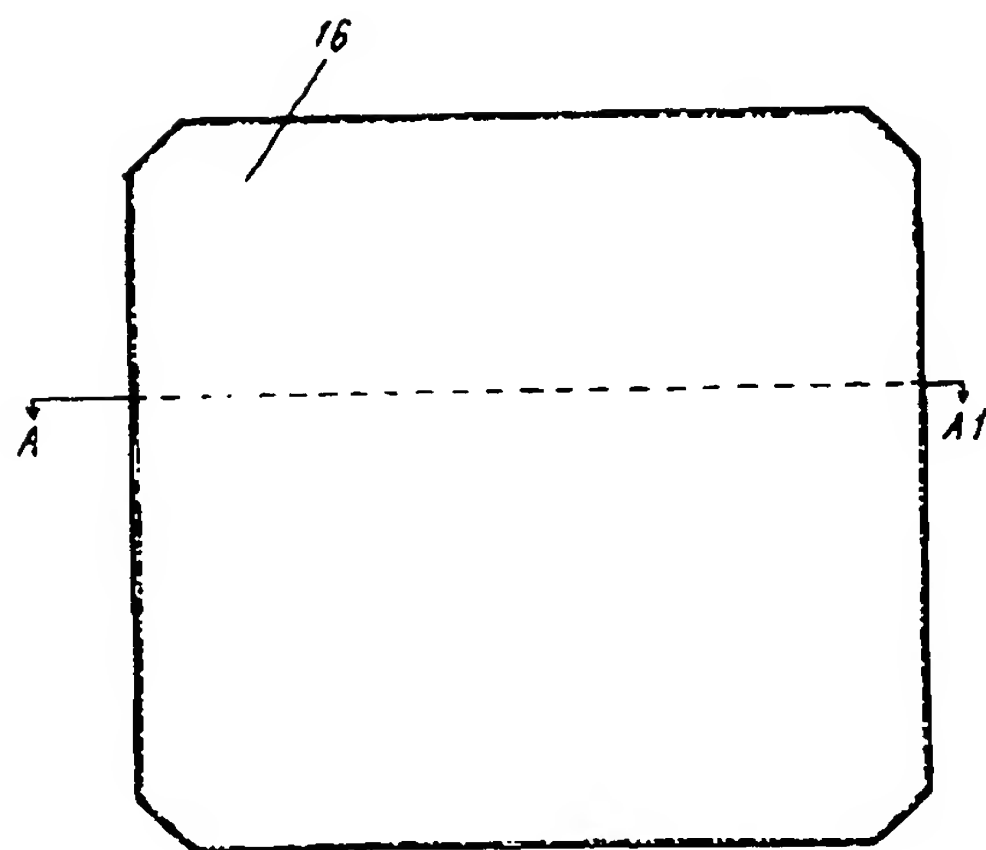
【図4】



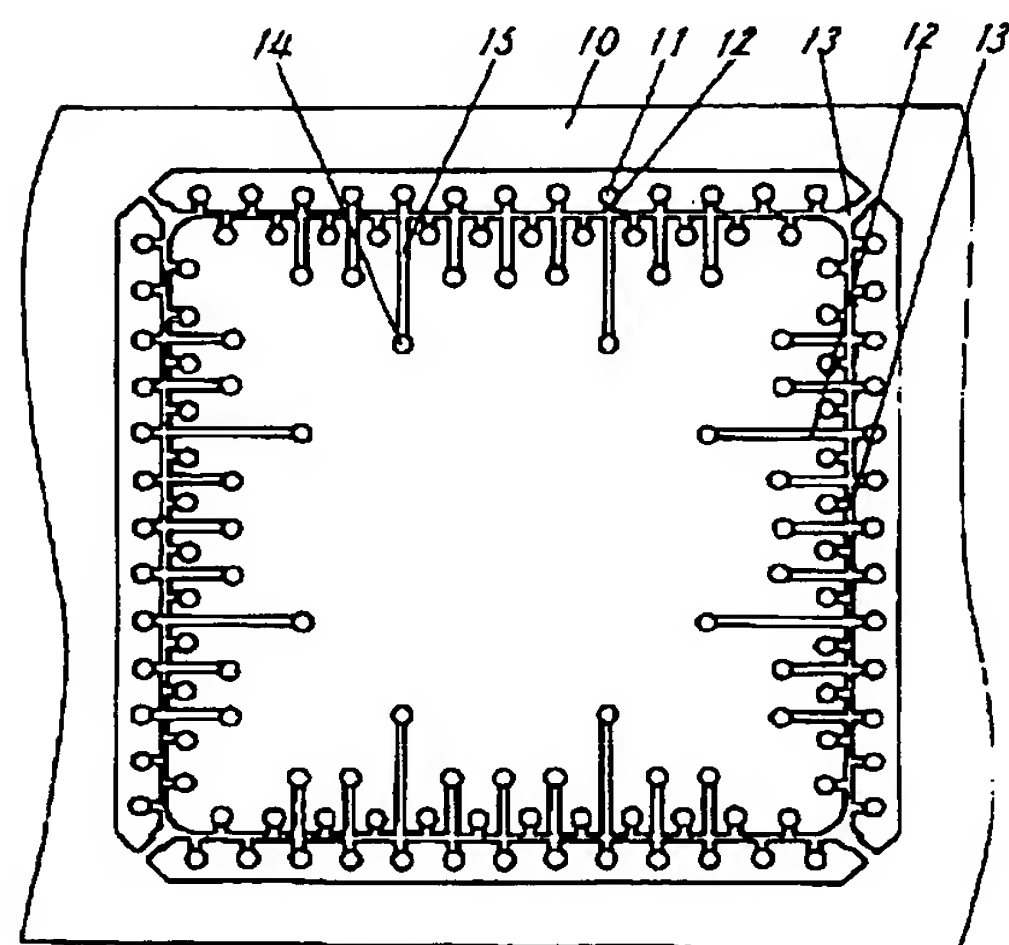
【図1】



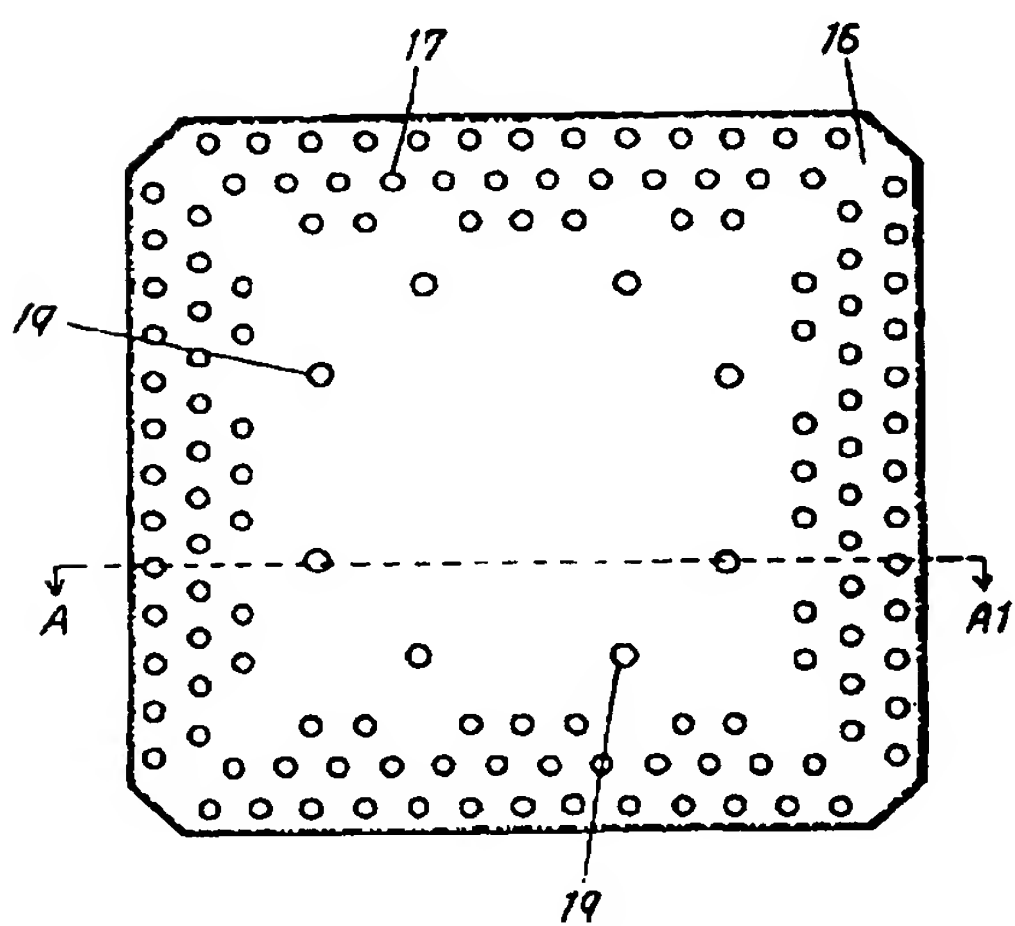
【図2】



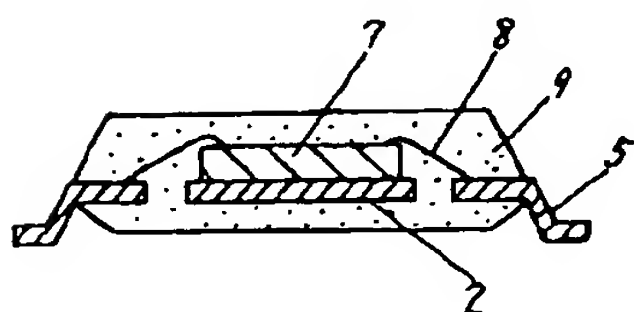
【図5】



【図3】

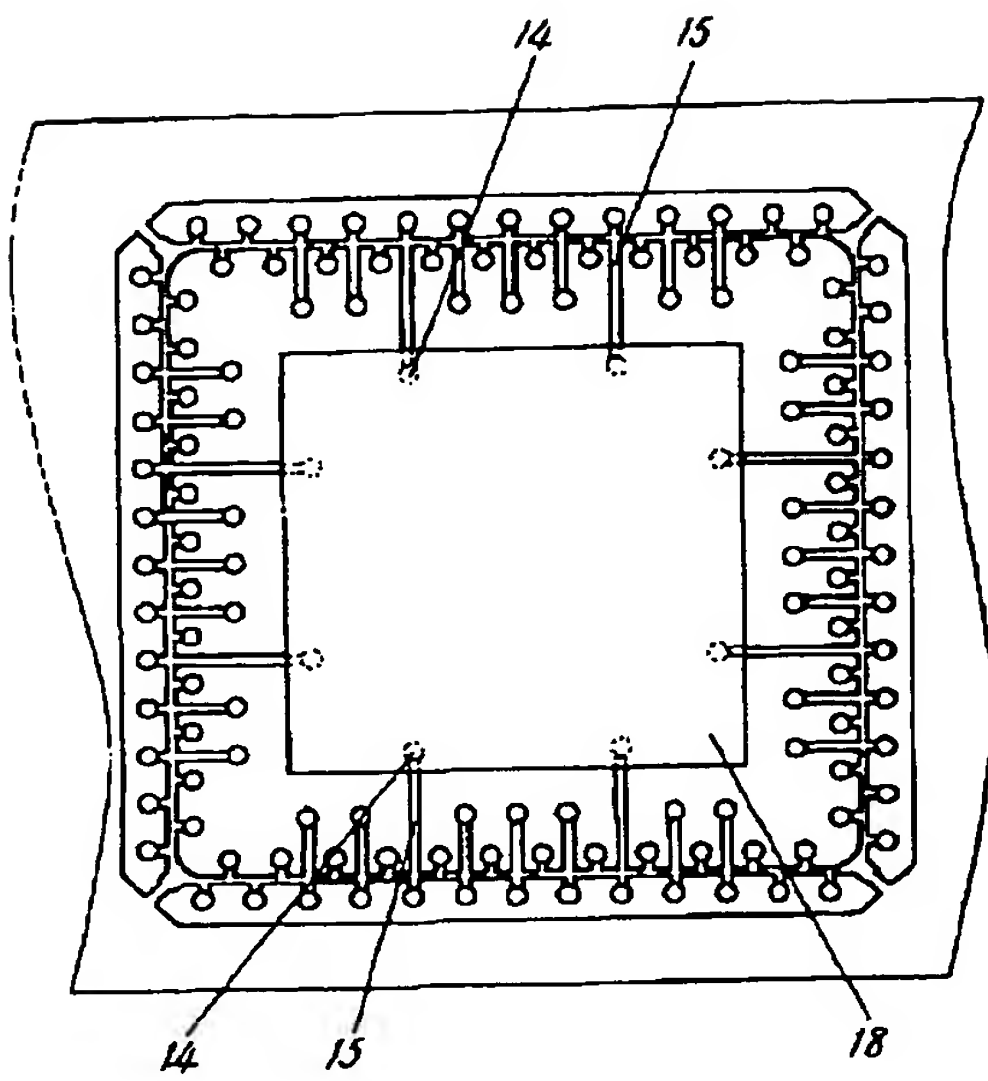


【図12】

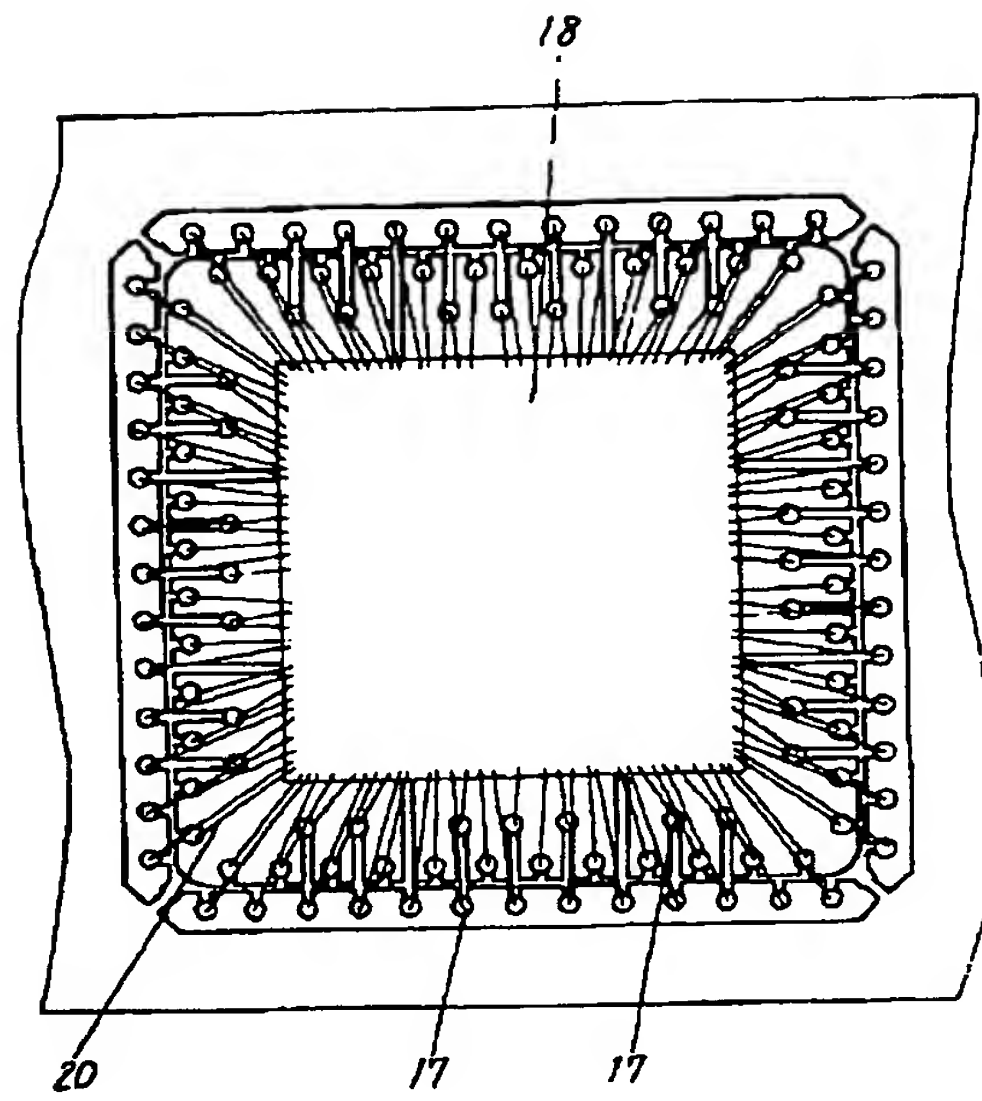




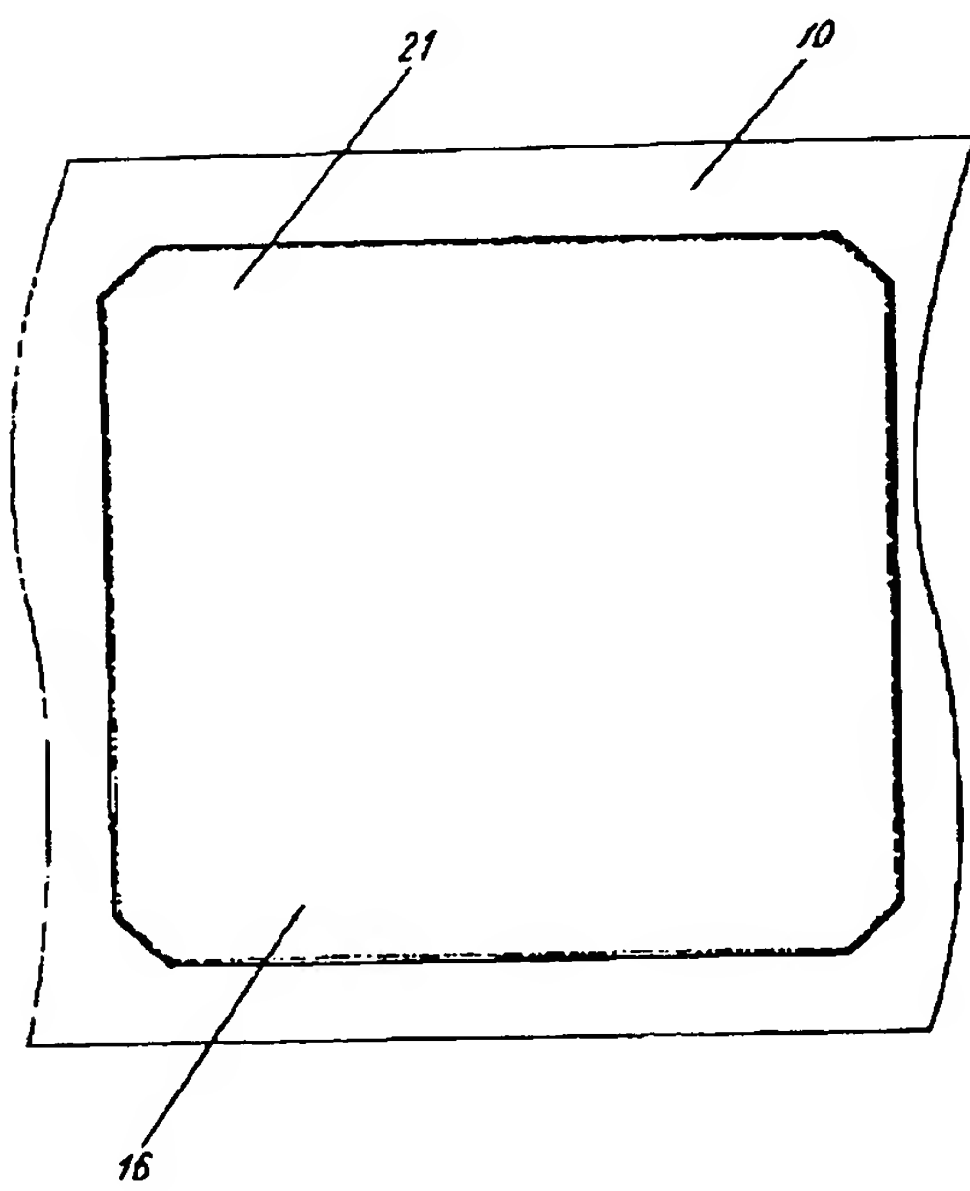
【図6】



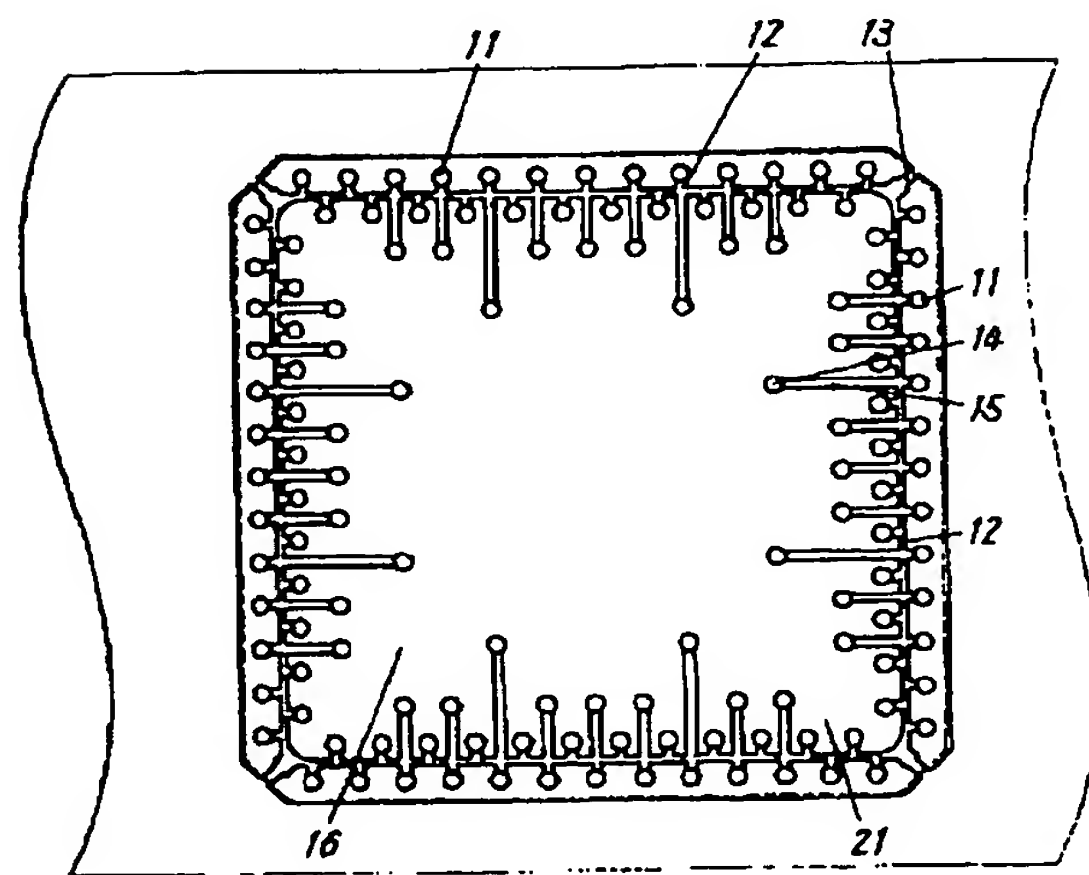
【図7】



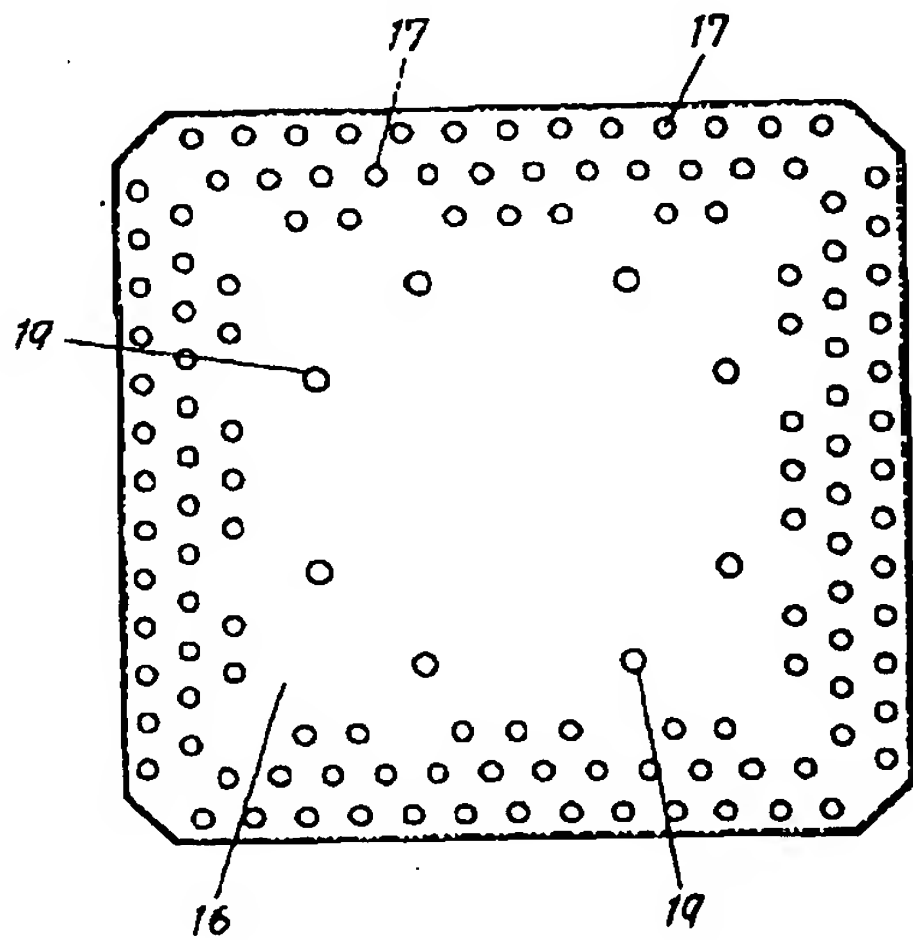
【図8】



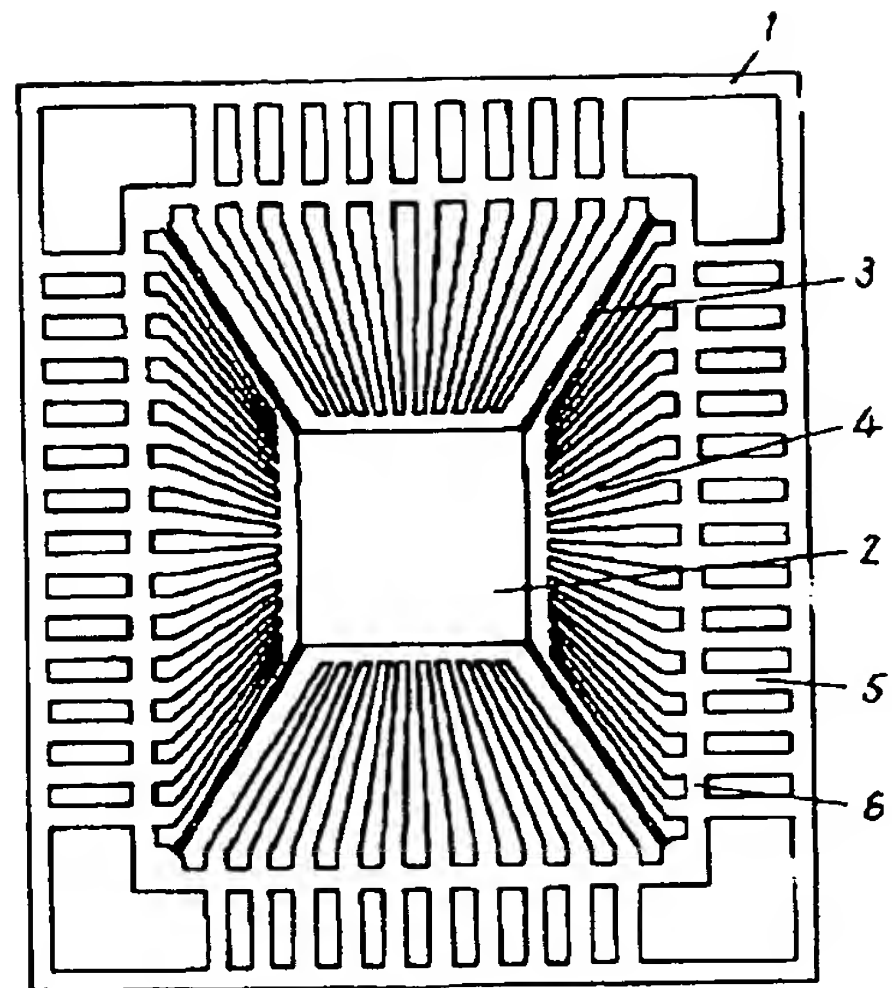
【図9】



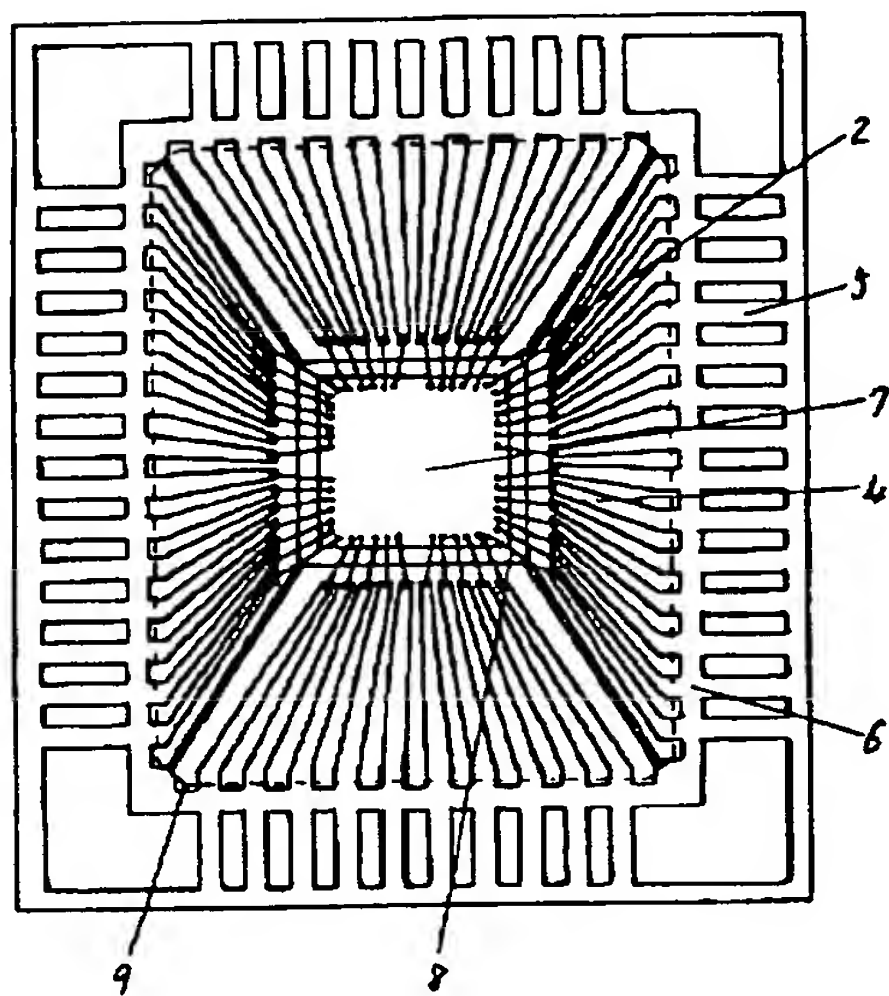
【図10】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 野村 徹  
大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業  
株式会社内